

Dreidimensionaler Formkörper mit lederartiger Oberfläche

5 Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung dreidimensionaler Formhäute mit lederartiger Oberfläche sowie die nach diesem Verfahren erhältlichen Formkörper.

Der Einsatz von Naturfasern in der Kfz-Industrie nimmt stetig zu.
10 Schwerpunkte sind dabei steife Verkleidungsteile im Innenraum bzw. Kofferraum. Als Fasern werden bisher ausschließlich pflanzliche Fasern verwendet. Fasern tierischen Ursprungs, wie Wolle, Seide oder eben Lederfasern finden - außer natürlich bei Leder - bisher kaum Anwendung.

15 Im Gegensatz zu Kunstledern, welche meist aus einer PVC- oder Polyurethanschicht auf einem Trägergewebe oder -Vlies bestehen, ist der Hauptbestandteil von Lederfaserstoff die aus Lederresten gemahlene Lederfaser. Diese wird durch polymere Bindemittel wie zum Beispiel Naturlatex, Polyacrylate, Polyvinylacetate sowie deren Copolymere und
20 diversen Zusatzstoffen zusammengehalten. Die Eigenschaften werden dabei durch die Art der Herstellung, die Dichte und vor allem durch die Komponenten - Lederfaser und Bindemittel - bestimmt. Da die Wirkung der Lederfaser ganz im Vordergrund steht, kann man sagen, dass Lederfaserstoff nicht nur wie Leder aussieht, sondern auch so riecht und
25 sich so anfühlt. Im Gegensatz zu Leder sind die Eigenschaften - bedingt durch die übliche Fertigung als Bahnenware - gleichmäßiger.

Wurde Lederfaserstoff bis zum Ende der Fünfzigerjahre noch handwerklich in sogenannten Siebkästen hergestellt, so stellten in den Sechziger- und Siebzigerjahren die meisten Betriebe auf eine
5 kontinuierliche Produktion auf modifizierten Langsiebmaschinen, wie man sie aus der Papierindustrie kennt, um.

Weitere Optimierungen an Rezepturen und Technologie ermöglichten einen weiten Bereich in Dicke und Flexibilität abzudecken, von
10 papierdünn, nämlich 0,3 mm bis sperrholzdick, 6mm. Je nach Anwendung lässt sich der Lederfaserstoff knautschen wie manches Leder, oder er ist steif und fest ähnlich dem Pressspan. Dies erlaubt bis jetzt einen Anwendungsbereich von Kalender- und Bucheinbänden bis zu Schuhabsätzen oder auch den Bereich der Autoinnenausstattung.

15

Aus "Ullmanns Enzyklopädie der technischen Chemie", 4. Aufl. Bd. 16, S. 174 ist die Verwendung von Lederabfällen bekannt. Hiernach können Lederabfälle zerkleinert werden und lassen sich dann zu Lederfaserwerkstoffen verarbeiten. Hierunter werden einschichtige
20 Flächengebilde aus Lederfasern und Bindemitteln verstanden. Danach werden die Lederfaserwerkstoffe für Täschnerwaren, vor allem aber in der Schuhfertigung sowie für technische Lederdichtungen eingesetzt. Die Lederabfälle werden beispielsweise in Schlagmühlen nass oder trocken oder aber in Zahnscheibenmühlen und Raffineuren oder auch in
25 Mahlholländern nass zerkleinert, wobei die Fasern eine Länge von 0,1 bis 15 mm haben sollten. Als Bindemittel haben sich in Wasser unlösliche, insbesondere natürliche oder künstliche Kautschuklatizes sowie Dispersionen von Acrylester-, Vinylester- und Isobutylen-Polymerisaten und Mischpolymerisaten bewährt. Die Menge an Bindemittel beträgt
30 zwischen 8 und 40 %. Bei Lederfaserwerkstoffen mit höheren Anteilen

(20 bis 30 %) an Wasser unlöslichen Bindemitteln überwiegt hiernach der Charakter des Bindemittels. Bei Erzeugnissen mit niedrigerem Bindemittelgehalt (unter 20 %) überwiegt der Fasercharakter; diese Materialien sind saugfähiger und lederähnlicher.

5

Aus DE 34 17 369 C2 ist ein Verfahren zur Herstellung eine spritzgießbaren Verbundmaterials bekannt, bei der eine Polyester-Baumwoll-Mischfaser aus Stoffabfällen mit einem Polyolefin verschmolzen wird. Dem so hergestellten Material fehlt es an der ausreichenden Wasseraufnahmefähigkeit ebenso wie an den ledertypischen Griffeneigenschaften.

10

Die DE 21 20 149 A1 beschreibt wetterfeste und verwindungsfeste Platten, Röhren, Stäbe und sonstige Formteile, bestehend aus Bindemitteln und Füllmaterial aus Altmaterial, unter anderem Abfälle von Papieren-, Kartonage, Trikotagen, Baumwollen, Leinen, Kunstfasern, Leder, Lumpen, Heu, Stroh, Laub, Gras, Hülsen von Getreide und Früchten, Kerne und Schalen von Obst und Kartoffeln sowie Metallspäne, -körner, -pulver, Metalle, Styropor, Abfälle der Kunststofffertigung, Naturfasern wie Jute, Sisal oder Hanf. Angabe über die Mengen der eingesetzten Füllmaterialien sind nicht enthalten.

15

20

WO 94/02300 beschreibt Formteile mit lederartigen Oberflächeneigenschaften im Kraftfahrzeugbereich, umfassend einen thermoplastischen oder elastischen duroplastischen Kunststoff und gemahlene Lederabfälle in einer Menge von bis 95 Gew.-% bezogen auf das Formteil.

25

Demgegenüber besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung in der Bereitstellung eines Verfahrens zu unmittelbarer Herstellung von dreidimensionalen Formkörpern aus Lederfasermaterialien.

- 5 Die vorgenannte Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung dreidimensionaler Formhäute mit lederartiger Oberfläche, das dadurch gekennzeichnet ist, dass man die poröse Oberfläche eines Saugwerkzeugs mit der Geometrie des dreidimensionalen Formkörpers in eine Pulpe einbringt, die Lederfasern, Suspendiermittel und
10 Bindemittel enthält, auf der Oberfläche des Saugwerkzeugs durch Anlegen eines Vakuums im Saugwerkzeug der Pulpe Lederfasern in einer gewünschten Schichtdicke abscheidet, anschließend die Oberfläche des Saugwerkzeugs einem Presswerkzeug zuführt und die Lederfaserschicht verdichtet, gegebenenfalls oberflächlich profiliert und
15 gegebenenfalls teilweise oder vollständig trocknet und die Lederfaseroberfläche mit einer Oberflächenzurichtung versieht.

Hauptrohstoff sind die Lederfasern. Sie werden in erster Linie nach der Gerbart unterteilt. Schwerpunkte sind die Chromgerbung (wet blue) und
20 Vegetabilgerbung, neuerdings auch Glutardialdehydgerbung (wet white). Die chromgegerbten Fasern stellen die größte Fraktion dar. Man erhält sie beispielsweise von den Gerbereien in Form von Chromfalzspänen.

Eine Kuhhaut ist ungleichmäßig dick, meist 4 bis 5 mm, das gewünschte
25 Leder soll meist um 1 bis 1,5 mm dick sein. Also möchte man die Haut in mehreren Schichten spalten und diese anschließend mittels rotierender Messer bezüglich der Dicke egalisieren. Ungegerbt geht das nicht, da sie zu nachgiebig ist. Voll gegerbt ist es zu teuer, da dann ein großer Teil der für die Gerbung eingesetzten Chemikalien mit den Falzspänen wieder
30 verloren geht. Deshalb wird die Haut vor dem Falzen lediglich vorgegerbt

und man erhält eine Vorstufe des Leders, das wet blue und die Falzspäne. Dies bedeutet, dass die Falzspäne analog dem Prozess des Gerbers gegerbt, gefettet und eingefärbt werden müssen. Da chromgegerbte Leder im Allgemeinen besonders weich und flexibel sind, lässt sich aus
5 Chromfalzspänen auch besonders weicher Lederfaserstoff herstellen.

Vegetabilgegerbte Späne werden vorwiegend in Form von Stanzgittern erhalten, die nach dem Stanzen von Schuhsohlen zurückbleiben. Solche Leder sind voll durchgegerbt, sehr fest, aber auch sehr biegesteif. Für
10 Teile, die eine gute Formhaltung aufweisen müssen, der ideale Rohstoff. Ist dagegen Geschmeidigkeit gewünscht, muss ein größerer Rezepturaufwand getrieben werden. Trotzdem ist die Vegetabilgerbung insbesondere für die Automobil-Innenverkleidung sehr interessant, denn sie ermöglicht im Gegensatz zur Chromgerbung ein geringeres
15 Schrumpfen bei großer Temperatureinwirkung. Außerdem ist die Prägbarkeit deutlich besser als bei Lederfaserstoff aus chromgegerbten Spänen.

Die Glutardialdehydgerbung wird meist in Kombination mit anderen
20 Gerbarten angewandt und liefert chromfreie Leder mit gutem Wärmeschrumpfverhalten. Die entsprechenden Falzspäne sind noch schwächer als die Chromfalzspäne gegerbt. Die Herstellung von Lederfaserstoff aus wet white-Spänen ist relativ aufwendig, die Weichheit, wie wir sie von Chromfalzspänen gewohnt sind, konnte bisher
25 nicht erreicht werden.

Die Beimischung von nicht kollagenen Fasern wie zum Beispiel Zellulose-, Baumwoll- oder Kunststofffasern wie beispielsweise Polyamidfasern kann zwar Vorteile wie zum Beispiel eine Erhöhung der
30 Produktionsgeschwindigkeit oder die Verbesserung mechanischer

Eigenschaften bewirken, jedoch bereiten diese meist längeren Fasern oft Probleme bezüglich der Oberflächenglätte nach dem Beschichten. Außerdem nimmt die Ledercharakteristik mit zunehmendem Gehalt an Fremdfasern deutlich ab. Dennoch umfasst die vorliegende Erfindung
5 auch den Einsatz dieser Fremdfasern

Die Produktion von Lederfaserstoff ähnelt der von Papier. Die Lederreste werden beispielsweise in einer Schneidmühle trocken vorzerkleinert und anschließend nass auf die gewünschte Faserlänge, vorzugsweise 0,1 bis
10 15 mm, insbesondere 0,2 bis 3 mm gemahlen. Zu diesem Zeitpunkt werden auch die Farbstoffe und Fettungsmittel zugegeben. Dem Fettungsmittel kommt dabei ganz besondere Bedeutung zu. Die Fett-Wasser-Emulsion muss so stabilisiert sein, dass das Fett komplett auf die Lederfaser aufzieht und in deren kapillare Zwischenräume eindringt.
15 Durch das Fettungsmittel wird auch der Flockungsgrad bestimmt. Flocken die Fasern zu fein, erhält man zwar einen hervorragenden Formkörper und somit eine hervorragende Oberfläche, jedoch wird der Lederfaserstoff zu hart. Eine zu grobe Flockung ergibt gute Weichheit, aber zuwenig Zusammenhalt der Fasern und somit eine schlechte Festigkeit. Dass das
20 Fettungsmittel foggingarm sein sollte, ist selbstverständlich.

Das Bindemittel in der erfindungsgemäß einzusetzenden Pulpe besteht vorzugsweise aus thermoplastischem und/oder duroplastischem Material und ist insbesondere ausgewählt aus Naturkautschuk, Polyurethanen,
25 Polyacrylaten, Dispersionen von Acrylestern-, Vinylestern- und Isobutylen-Polymerisaten und Mischpolymerisaten oder ein Vinylacetat. Die Pulpe enthält das vorgenannte Bindemittel, beispielsweise in einer Menge von 10 bis 50 Gew.-%, insbesondere in einer Menge 15 bis 30 Gew.-%.

Das Bindemittel wird vorzugsweise als Latex zugegeben. Latex besteht aus winzigen Polymerteilchen, die in Wasser suspendiert sind. Um eine solche Suspension stabil zu halten, sind die Latexteilchen meist an der Oberfläche elektrisch geladen. Dadurch stoßen sie sich gegenseitig ab;
5 ein Zusammenballen und Ausfällen wird verhindert. Weisen die Lederfasern nun eine den Latexteilchen entgegengesetzte Ladung auf, koagulieren diese direkt auf der Faser. Durch eine optimale Einstellung der Ladungsverhältnisse ist es möglich, sehr große Mengen an Bindemittel einzusetzen, ohne dass diese die Kläranlage belasten.

10

In die so erhaltene Pulpe wird die poröse Oberfläche eines Saugwerkzeugs - welches sowohl eine Positiv- als auch eine Negativform aufweisen kann - mit der Geometrie des dreidimensionalen Formkörpers eingebracht. Auf der Oberfläche des Saugwerkzeuges scheiden sich die
15 Lederfasern in einer gewünschten Schichtdicke ab. Sobald die gewünschte Menge an Lederfasern auf der Oberfläche des Saugwerkzeuges abgeschieden worden ist, wird das Saugwerkzeug mit den an der Oberfläche haftenden Lederfasern einem Presswerkzeug zugeführt und die Lederfaserschicht entwässert und verdichtet,
20 gegebenenfalls oberflächlich profiliert, dabei oder in einem separaten Schritt gegebenenfalls teilweise oder vollständig getrocknet und mit einer Oberflächenzurichtung versehen. Anschließend kann die Oberfläche durch Satinage und Schleifen geglättet werden.

25 Entwässerung und Trocknung sind erheblich schwieriger als bei der Papierherstellung. Zum einen gibt die Lederfaser das Wasser viel langsamer ab, zum anderen müssen Lederfasern bei sehr viel niedrigeren Temperaturen getrocknet werden. Der Grund liegt darin, dass Leder sich bei der sogenannten Schrumpfungstemperatur zusammenzieht und
30 anschließend an der Oberfläche durch Hydrolysevorgänge verhornt.

Bei der Zurichtung wird dem Lederfaserstoff das gleiche Erscheinungsbild wie dem von Leder verliehen. Beschichtung, Farbgebung, Druck und Prägung erfolgen vorzugsweise mit den gleichen Rezepturen und zum Teil nach den gleichen Verfahren wie bei Leder.

5

Besonders bevorzugt im Sinne der vorliegenden Erfindung wird die poröse Oberfläche eines gesinterten Pulvermetalls, einer Keramik, eines Metallschaums, eines Kunststoffschlams oder eines Siebes zur Herstellung des Formkörpers eingesetzt. Diese poröse Oberfläche hat die
10 Geometrie des dreidimensionalen Formkörpers, beispielsweise eine Armlehne oder eines Armaturenbretts eines Kraftfahrzeuges.

Obwohl prinzipiell Lederfasern in beliebigen Suspensions-Medien eingesetzt werden können, wird erfindungsgemäß besonders bevorzugt
15 eine wässrige Pulpe eingesetzt.

Besonders bevorzugt im Sinne der vorliegenden Erfindung wird eine Pulpe eingesetzt, die Lederfasern in einer Menge von 0,1 bis 10 Gew.-%, insbesondere in einer Menge von 0,5 bis 2 Gew.-% enthält.

20

Die gewünschten Oberflächeneigenschaften der herzustellenden Formteile können nach an sich bekannten Verfahren des Prägens, des Schleifens, der Plasmabehandlung, der Coronabehandlung, durch Sandstrahlen oder Kugelstrahlen hergestellt werden.

25

Besonders bevorzugt ist das erfindungsgemäße Verfahren dergestalt, dass man die Lederfasern in einer Trockenschichtdicke von 0,1 bis 6 mm, insbesondere 0,1 bis 2 mm, besonders 0,3 bis 0,6 mm aufbringt. Für den Fachmann ist offensichtlich, dass die Lederfasern feucht aus der
30 Lederfaserpulpe in einer größeren Dichte aufgebracht werden muss, das

diese nach dem Trocknen um einiges schrumpfen. Der Begriff Trockenschichtdicke umfasst naturgemäß solche Formkörper, die noch einen geringen Restfeuchtegehalt von etwa beispielsweise 15 - 30 % aufweisen, nachdem diese beispielsweise bei 70 °C im Verlauf von 2
5 Minuten getrocknet wurden.

Bei der Trocknung erfolgt die Filmbildung des Bindemittels. Dabei kann das Bindemittel polymerisiert, polykondensiert und/oder vernetzt werden. Hierbei werden naturgemäß auch die Kollagenfasern gegebenenfalls auch
10 vorhandene Fremdfasern miteinander durch das Bindemittel vernetzt.

Zur Herstellung von Formkörpern mit komplizierter Geometrie ist es möglich, ein Presswerkzeug mit beweglichen Schiebern zu Ausformung von Hinterschnitten einzusetzen. Dies ist eine, insbesondere im
15 Automobilbereich übliche Technik zur Herstellung von entsprechenden Formkörpern aus thermoplastischen und/oder duroplastischen Kunststoffmaterialien.

Nach der Ausformung und insbesondere Entformung aus dem
20 Presswerkzeug ist es beispielsweise möglich, den Formkörper zu hinterschäumen oder zu hinterspritzen.

Die Zurichtung kann auf die getrocknete Lederfaserschicht in an sich bekannter Weise aufgebracht werden. Hier bietet sich beispielsweise das
25 Aufstreichen oder Aufsprühen auf die Lederfaserschicht nach dem Trocknen und/oder die Presswerkzeugoberfläche vor dem Verdichten an.

Mit Hilfe der vorliegenden Erfindung ist es möglich, eine Reihe von dreidimensionalen Formkörpern mit lederartiger Oberfläche herzustellen.
30

Besonders bevorzugt im Sinne der vorliegenden Erfindung umfassen die Formkörper mit lederartiger Oberfläche Möbel, Bekleidungsstücke, Accessoires, Anlagenteile, Verblendungen und Verkleidungen, insbesondere für den Fahrzeugbereich. Im Fahrzeugbereich sind hierbei
5 insbesondere Bodenverkleidungen, Kofferraumauskleidungen, Dachauskleidungen, Armaturenblechverkleidungen, Schalter, Schalthebelgriffe, Türgriffe und/oder Lenkradumhüllungen ebenso geeignet wie Sitzpolster, Sitzlehnen oder Hutablagen etc..

- 10 Praktisch können die Lederfasern überall dort eingesetzt werden, wo die optischen Eigenschaften eine wesentliche Rolle spielen. Darüber hinaus ist jedoch auch ein schalldämmender Effekt von Bedeutung.

Ausführungsbeispiele:

15

Beispiel 1:

(a) Herstellung der Lederfaserpulpe

- 20 500 g wässrige Lederfaserpulpe mit Lederfasern einer durchschnittlichen Faserlänge von 1 mm und einem Feststoffgehalt von 2 % sowie einem Zusatz von 20 % Fett bezogen auf die Trockenfaser, wurde mit üblichen Gerbstoff und Aluminiumsulfat versetzt. Diese Pulpe wurde in ein 1000 ml Becherglas gegeben. Hierzu wurden 30 g handelsüblicher Naturlatex mit
25 3 % Feststoffgehalt gegeben. Unmittelbar nach der Latexzugabe wurde 2 min lang vermischt.

(b) Herstellung des Formkörpers

- 30 In die gemäß (a) vorbereitete Lederfaserpulpe wurde eine Nachbildung eines Armaturenblechs eingetaucht. Die Nachbildung des Armaturenblechs

bestand aus einem porösen Keramikkörper mit einer durchschnittlichen Porenweite von 0,02 mm. Die nicht in die Pulpe eintauchende Oberfläche war nicht porös. Durch rückwärtiges Absaugen des Keramikkörpers schied sich ein Teil der Lederfasern auf der Oberfläche des keramischen Formkörpers ab.

Der Formkörper wurde aus der Lederfaserpulpe herausgezogen, wobei der Unterdruck beibehalten wurde.

10 In einem weiteren Verfahrensschritt wurde dann die Armaturenbrettnachbildung in ein Presswerkzeug überführt und die abgeschiedene Lederfaserbeschichtung trockengesaugt.

15 Anschließend wurde die freiliegende Oberfläche der Lederfasern in an sich bekannter Weise mit einer Zurichtung aus PU oder anderen aus der Lederindustrie bekannten Stoffen versehen und verpresst.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung dreidimensionaler Formhäute mit
5 lederartiger Oberfläche

dadurch gekennzeichnet, dass man

- 10 die poröse Oberfläche eines Saugwerkzeugs mit der Geometrie des dreidimensionalen Formkörpers in eine Pulpe einbringt, die Lederfasern, Suspendiermittel, Bindemittel und gegebenenfalls übliche Additive enthält,

- 15 auf der Oberfläche durch Unterdruck im Saugwerkzeug Lederfasern und Bindemittel in einer gewünschten Schichtdicke abscheidet,

- anschließend die Oberfläche einem Presswerkzeug zuführt und die Lederfaserschicht verdichtet, gegebenenfalls oberflächlich profiliert und gegebenenfalls teilweise oder vollständig, gegebenenfalls in einem
20 Arbeitsschritt trocknet und im Anschluss daran mit einer Oberflächenzurichtung versieht.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die poröse Oberfläche eines gesinterten Pulvermetalls, einer Keramik,
25 eines Metallschaums, eines Kunststoffschaums oder eines Siebes einsetzt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man eine wässrige Pulpe einsetzt.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Pulpe einsetzt, die Lederfasern in einer Menge von 0,1 bis 10 Gew. %, insbesondere in einer Menge von 0,5 bis 2 Gew. % enthält.
- 5 5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die Oberflächeneigenschaften der Zurichtung und/oder des Lederfasermaterials durch Prägen, Schleifen, Plasmabehandlung, Coronabehandlung, Sandstrahlen oder Kugelstrahlen herstellt.
- 10 6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Pulpe einsetzt, die Lederfasern einer Länge von 0,1 bis 15 mm, insbesondere einer Länge von 0,3 bis 3 mm enthält.
- 15 7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Pulpe einsetzt, die thermoplastisches und/oder duroplastisches Bindemittel, insbesondere ausgewählt aus Naturkautschuk, Polyurethan, Polyacrylate, Dispersionen von Acrylester-, Vinylester- und Isobutylene-Polymerisaten und Mischpolymerisaten oder ein Vinylacetat enthält.
- 20 8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Pulpe einsetzt, die Bindemittel in einer Menge von 10 bis 50 Gew. %, insbesondere in einer Menge von 15 bis 30 Gew. %, jeweils bezogen auf das Trockengewicht, enthält.
- 25 9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die Lederfasern in einer Trockenschichtdicke von 0,1 bis 6 mm, insbesondere 0,1 bis 2 mm, besonders 0,3 bis 0,6 mm aufbringt.
- 30 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Trocknungsschritt die Polymerisation,

Polykondensation, Vernetzung und/oder Filmbildung des Bindemittels umfasst.

11. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man
5 ein Presswerkzeug mit beweglichen Schiebern zur Ausformung von Hinterschnitten einsetzt.

12. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man
10 die Lederfaserschicht von der Oberfläche des Saugwerkzeugs löst und hinterschäumt oder hinterspritzt.

13. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man
15 die Zurichtung auf die Lederfaserschicht und/oder die Presswerkzeugoberfläche aufstreicht und/oder aufsprüht.

14. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man
eine Pulpe einsetzt, die weiterhin nicht kollagene Fasern, insbesondere Zellulose-, Baumwolle- und oder Kunststofffasern enthält.

20 15. Dreidimensionaler Formkörper mit lederartiger Oberfläche erhältlich nach einem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14.

16. Formkörper nach Anspruch 15 mit lederartiger Oberfläche umfassend Möbel, Bekleidungsstücke, Accessoires, Anlagenteile,
25 Verblendungen und Verkleidungen, insbesondere für den Fahrzeugbereich.

17. Formkörper nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die
30 Teile im Fahrzeugbereich Bodenverkleidungen, Säulenverkleidungen, Gepäckraumauskleidungen, Türverkleidungen, Armaturenbrettver-

kleidungen, Schalter, Schalthebelgriffe, Sitzpolster, Sitzlehnen, Türgriffe und Lenkradumhüllungen umfassen.